



INTISARI

Informasi mengenai *state* kondisi dinamis generator sinkron meliputi sudut rotor, perubahan kecepatan rotor, dan tegangan transien pada sumbu dq merupakan suatu informasi yang bisa meningkatkan kualitas kontrol dan monitoring dalam sistem tenaga. Namun untuk saat ini nilai *state* tersebut masih tidak bisa didapatkan secara langsung melalui pengukuran. Informasi yang bisa diukur secara langsung melalui terminal generator adalah output daya aktif dan daya reaktif generator sinkron. Oleh karena itu diperlukan suatu metode estimasi untuk mengestimasi nilai *state* tersebut berdasarkan informasi yang bisa diperoleh. Mengingat untuk saat ini sudah ada pengaplikasian dari suatu *phasor measurement unit* yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan data sampling dengan frekuensi yang tinggi, maka proses estimasi bisa dilakukan dengan baik dan bisa diaplikasikan secara *real time*. Penggunaan metode *extended kalman filter* (EKF) bertujuan untuk melakukan proses estimasi terhadap nilai *state* tersebut melalui informasi pengukuran terminal generator dengan menggunakan *phasor measurement unit* (PMU). Dalam dokumen ini akan dilihat performa dari hasil estimasi EKF dengan indikator berupa tingkat *mean square error* dan *total vector error* berada dibawah 1%. Performa estimasi EKF akan dilihat terhadap pengaruh adanya gangguan yang bersifat *additive* pada input generator sinkron dan pengaruh adanya derau dalam sistem.

Kata kunci: *Kalman Filter, dynamic state estimation, generator sinkron, phasor measurement unit, kontrol dan monitoring sistem tenaga*



ABSTRACT

Information about dynamic state of synchronous generator include rotor angle, rotor speed, transient voltage in dq axis in synchronous generator. Availability of information about 4 state of synchronous generator can improve quality control and monitoring in power systems. But for now the exact value of dynamic state synchronous generator cannot obtained directly from measurement. Information that can measured directly through the generator terminals are active power and reactive power of synchronous generator. Therefore, an estimation method is needed to estimate the state value based on information that can be obtained. Considering that phasor measurement unit (PMU) which has ability to generate data sampling with a high frequency already widely used. The estimation process can be carried out properly and real time. Extended kalman filter (EKF) method as dynamic state estimator applied to signals obtained from a PMU which is assumed to be installed at the generator terminal. In this document will see the performance of the EKF estimation results indicator of estimation error in mean square error and total vector error is below 1%. EKF estimation performance will be seen on the effect of Additive disturbance at the input of a synchronous generator and the effect of noise.

Keyword: *Kalman Filter, dynamic state estimation, synchronous generator, phasor measurement unit. power system control and monitoring*